

FILTER DIGITAL BERBASIS MIKROKONTROLER ATmega 8535

*Oleh : Dedy Arga Surya
NIM. 04507131006*

ABSTRAK PROYEK AKHIR

Tujuan pembuatan proyek akhir ini dimaksudkan untuk mengetahui proses pengolahan sinyal digital (PSD) menggunakan mikrokontroler Atmega 8535 sebagai komponen utamanya. Salah satu cabang dari pengolahan sinyal digital adalah filter digital. Dalam teknik audio, filter merupakan bagian utama dalam pengolahan sinyal. Minimnya pengetahuan mahasiswa dalam hal pengolahan sinyal digital yang mendorong saya untuk membuat Filter Digital berbasis Mikrokontroler ATmega 8535 ini. Filter digital berbasis mikrokontroler ATmega 8535 ini dibuat sebagai simulasi proses pemfilteran digital maupun pengolahan sinyal.

Prinsip kerja dari alat ini adalah sinyal analog yang masuk akan dikonversi dulu ke dalam bentuk data digital/biner. Proses ini dilakukan oleh ADC yang berfungsi untuk mengkonversi dari sinyal analog ke dalam data biner. Setelah terdapat data biner, maka program akan mengolah sinyal digital tersebut menurut rumus (*orde, frekuensi*) yang telah ditentukan. Untuk mendapatkan sinyal analog lagi yang telah diolah dengan program maka diperlukan tambahan berupa PWM. Cara untuk mendapatkan sinyal analog kembali adalah mencampur data digital dengan PWM. Keluaran dari mikrokontroler ini adalah data berupa data digital yang telah tercampur dengan PWM. Untuk menghilangkan PWM dari keluaran mikrokontroler ini maka, PWM difilter dengan sebuah filter analog biasa. Hasil penyaringan ini lah, data sinyal analog yang telah siap diperdengarkan oleh user.

Dari hasil perancangan dan pembuatan alat, filter digital berbasis mikrokontroler ATmega 8535 ini dapat mengolah sinyal secara *low pass filter* (LPF) dengan metode *Infinite Impuls Respons* (IIR). Dengan menekan tombol-tombol pemilihan frekuensi dan orde mulai dari 224Hz (orde 2), 448Hz (orde 2), 330Hz (orde 3), 350Hz (orde 1), 700Hz (orde 1), 1500Hz (orde 1), maka didapatkan berbagai variasi filter digital.

Kata Kunci : Pengolahan sinyal digital, Filter digital, mikrokontroler ATmega 8535